

G. Mary (*).—LA RASA CANTABRIQUE ENTRE LUARCA ET RIBADEO (ASTURIES, ESPAGNE).

La surface appelée «rasa» et qui borde la côte asturienne a déjà fait l'objet de nombreux travaux. H. NONN (1966) a résumé les observations effectuées sur la rasa cantabrique à l'Ouest de Luarca et a rapporté les opinions émises quant à l'origine et à l'âge de cette surface. L'origine varie selon les auteurs: continentale pour E. HERNANDEZ PACHECO (1932) et F. HERNANDEZ PACHECO (1949), surface continentale retouchée par la mer selon F. HERNANDEZ PACHECO & ASENSIO AMOR (1959-60-61-64), surface exclusivement d'abrasion marine pour BARROIS (1882), HERNÁNDEZ SAMPELAYO (1913), BIROT & SOLE SABARIS (1954), LLOPIS LLADO (1955). De la même façon, la formation de la rasa est datée à titre d'hypothèse, tantôt du Tertiaire par HERNANDEZ SAMPELAYO (1913) tantôt du Tyrrhénien par BIROT & SOLE SABARIS (1954) & LLOPIS LLADO (1955). NONN (1966) constate que la mer occupait la rasa au Tyrrhénien.

Il apparaît que tous les auteurs ont tenu cette surface pour uniforme et partant de là ont donné un même âge à toute son étendue. Pour expliquer la décroissance d'altitude des falaises d'Est en Ouest, ils admettent une déformation tectonique, un gauchissement. Mes observations me conduisent à des conclusions différentes. La rasa malgré son aspect uniforme et continu n'a pas le même âge partout et s'il y a des accidents tectoniques le gauchissement n'a pas l'importance attribuée.

Niveau marin de 100 m.—Niveau marin de 60 m.—Ayant trouvé au pied du Monte Faro à Otur, des poches de galets marins vers 105 m (MARY 1967), j'ai systématiquement recherché au contact entre la rasa et les reliefs du Sud, les témoins possibles de dépôts marins. Ceux-ci sont très rares car la base de la pente est masquée par des formations continentales. Cependant plusieurs gisements de galets se situent au voisinage de l'altitude de 100 m entre Tol et Obe au Sud de Ribadeo.

1) Gisements de Tombin.—Dans la tranchée du chemin de San Cristobal à Tol (Tombin Villasibi), à quelques 200 m de la route Castropol Tol, le substratum schisteux est arasé presque horizontalement. Une poche de 130 cm de large sur 55 cm de profondeur y est creusée. Elle contient du sable formé essentiellement de grains de quartz et dans lequel des galets de grès et des graviers arrondis sont dispersés. Une formation peu épaisse de fragments anguleux de grès et de quartz revêt les schistes et la poche; 60 cm de sable argileux recouvre le tout. Les caractéristiques du sable de la poche et du sable superficiel différent. Le diamètre moyen est 0,320 mm pour le premier contre 0,290 mm pour le second. Le sable de la poche est mieux trié car les deux tiers de sa masse sont formés de grains dont le diamètre varie de 0,220 à 0,450 mm, contre 0,080 à 0,500 mm pour le revêtement. L'altitude du lieu est voisine de 90 m, mais il est situé au dessous de la rupture de pente.

Le chemin de Villasibi franchit le tracé de la voie ferrée par un pont. Un peu à l'Ouest de celui-ci, dans la tranchée du chemin de fer, un gisement analogue est visible vers 95 m d'altitude. Les galets sont disposés dans une poche creusée dans des grès très altérés et recouverts par une formation sablo-argileuse épaisse de 3 m et descendue depuis les hauteurs du Sud.

(*) C. S. U. Faculté des Sciences de Caen. Le Mans (Francia).

2) Gisements du chemin de Birbesa al Grilo.—Le tracé de la voie ferrée vers l'Ouest, au delà de Abarreira Casadin, passe sur un viaduc, puis sous un tunnel et sous deux ponts. Entre eux, un chemin forestier s'élève vers le Sud. Vers 100 m d'altitude, un peu au-dessus de la rupture de pente, le substratum schisteux et psammitique affleure, notamment là où le chemin se résoud en voies parallèles. Juste à cet endroit, 4 poches de galets arrondis sont visibles. Parmi ceux-ci, 12 % sont en quartz, 10 % en schiste 78 % en grès. Les indices utilisés sont ceux définis par CAILLEUX & TRICART (1959). L'indice d'émoussé le plus fréquent varie de 400 à 500, et celui d'aplatissement de 1,50 à 2,00.

Entre l'emplacement réservé pour la station, et le pont de Valin Areneira à l'Est, la tranchée du chemin de fer montre encore une formation de galets arrondis reposant sur le substratum schisto gréseux très altéré et recouverts par du sable argileux contenant les fragments anguleux de quartzite. L'altitude est voisine de 85 m.

En poursuivant les recherches en direction de Vegadeo je n'ai pas rencontré de nouveaux gisements malgré une topographie favorable.

3) Gisement de Obe.—Au kilomètre 2 de la route de Ribadeo Vilela, s'amorcent deux chemins. Celui qui se dirige vers l'Ouest révèle à environ 100 m de la route des poches de galets à l'altitude de 100 m. Elles sont creusées dans des grès entrelardés de filonnets de quartz. Des galets et des graviers de grès local (65 %) et de quartz (35 %) les comblent. Ceux dont la longueur varie de 30 à 42 mm sont les plus fréquents, mais quelques grosses boules parfaitement arrondies s'y mêlent. L'indice d'émoussé varie entre 300 et 500 pour 54 % des galets dont la longueur est comprise entre 42 et 60 mm, supérieur à 500 pour 36 %. L'indice d'aplatissement le plus fréquent est 2, mais pour 42 % des galets il est supérieur à 2,50. Ces mesures s'intègrent bien dans le cas de galets marins.

Le gisement est situé à mi-pente entre les hauteurs de la Ermita de Santa Cruz et le replat inférieur où courent la voie ferrée et la route nationale de la Coruña. Or, aux environs de la station de Ribadeo quelques gisements de sables se voient entre 50 et 60 m d'altitude. Dans cette région Obe Ribadeo, les traces d'un niveau marin de 100 m dominant une surface d'abrasion marine de 60 m. Sur cette rive ouest de la ria de Ribadeo les deux niveaux s'étagent nettement alors qu'à l'Est ils semblent se confondre en un seul plan incliné.

Extension des niveaux de 100 m et de 60 m. 1) Niveau de 100 m.—Depuis le Monte Faro (kilomètre 319,1 de la Nationale 634) un certain nombre de poches de galets jalonnent le niveau 100 m jusqu'à Valin Areneira puis Obe sur la ria de Ribadeo. A la longitude de la ria de Navia, je rattache aux dépôts de 100 m les gisements de galets de la colline qui culmine à 102 m au kilomètre 3 de la route Navia Villayon, ceux du transformateur à l'entrée du village de San Pelayo sur la même route et à la même altitude, les affleurements de Las Cruces au kilomètre 3 de la route Navia Grandas de Salime.

A l'Ouest de Obe, je n'ai rien trouvé ni à Magdalena, ni à Debessa, ni à Reinante. La région est très couverte et une puissante formation continentale masque le pied du versant.

Quel que soit le lieu au dessus de 100 m il n'y a pas de poches de galets. Les gisements décrits se situent à la rupture de pente entre les versants et la rasa.

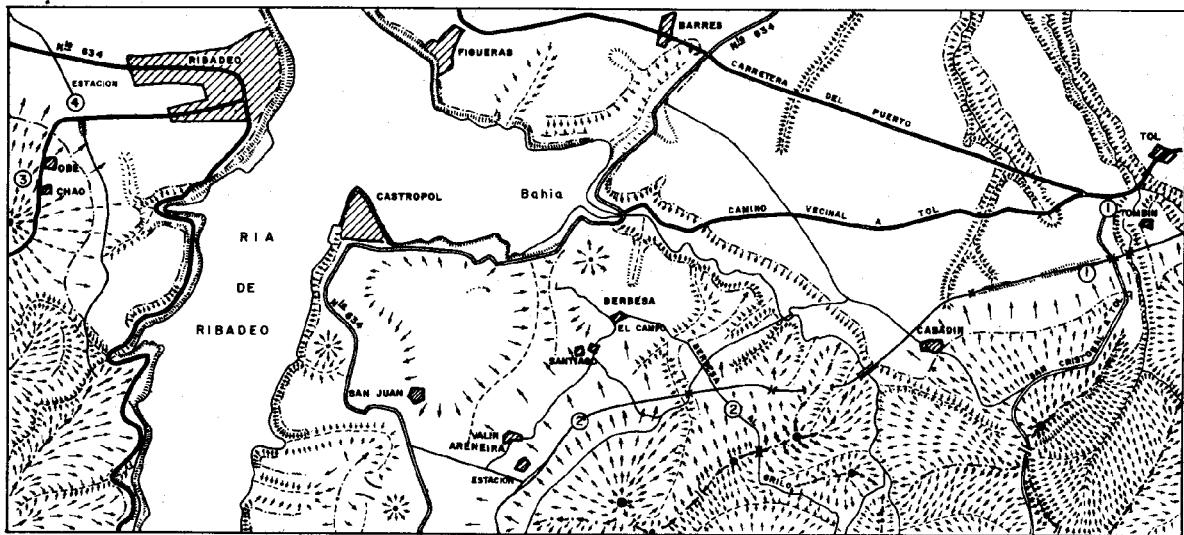


Fig. 1.—Schéma de localisation. 1) Gisements de Tombin près de Tol. 2) Gisements du chemin de Berbesa al Grilo. 2) Gisement près de la station. 3) Kilomètre 2 Ribadeo-Vilela. 4) Gisements près de la station de Ribadeo.

2) Niveau de 60 m.—Dans le secteur de Castropol à Luarca, les gisements de galets sont rares entre la courbe de niveau 100 m et celle de 60 m. Des formations continentales cachent le substratum. Les poches de galets deviennent fréquentes à une altitude voisine de 60 m et au dessous. Elles appartiennent au niveau d'abrasion dit de 60 m mais dont l'altitude absolue ne peut-être déterminée avec exactitude, car il n'y a pas de falaise fossile et même dans la région de Ribadeo, les formations de pentes la cachent. Appartiennent à ce niveau les gisements de galets près du kilomètre 4 de la route del Puerto à Tol, ceux visibles vers le kilomètre 343 et à l'entrée Est de La Caridad, les affleurements sableux situés à la rupture de pente le long du chemin de Castello à la plage de ce pays. Entre ces deux derniers endroits, une formation continentale de sable blanc contenant des fragments anguleux de quartzite recouvre les dépôts marins.

Vers l'Est dépendent également du niveau de 60 m les galets qui gisent au sommet de la falaise de Falcaoeira et dans les champs entre Loza et la côte, les poches de Fojos et de Astas près de la ria de Navia. Les dépôts de Frejulfe, de Vigo à l'Est de Puerto de Vega, de Luarca en dépendent aussi. Par contre les galets visibles à Setienés sur la route de Luarca à Boal marquent la limite de la surface d'abrasion de 100 m.

En ce qui concerne l'origine du niveau de 60 m, je m'associe aux conclusions de F. HERNÁNDEZ PACHECO et de ASENSIO AMOR (1961-63), c'est à dire que la mer a remanié un matériel d'origine continentale bien qu'il faille nuancer selon les gisements.

Dépôts inférieurs.—J'ai avancé (MARY 1968) que les niveaux de galets étagés dans le hameau de Cueva à l'embouchure de rio Esba pouvaient représenter le Tyrrhénien dans la conception de BONIFAY & MARS (1959). Le niveau inférieur affleure entre 5 et 10 m, le second entre 16 et 19 m, les troisième entre 24 et 30 m. Dans cette conception les parties basses de la rasa cantabrique de part et d'autre de la ria de Ribadeo ont été immergées au cours du Tyrrhénien et en cela je rejoins les conclusions auxquelles étaient parvenus F. HERNÁNDEZ PACHECO & ASENSIO AMOR (1963) d'une part et ASENSIO AMOR & NONN (1964) d'autre part.

Conclusion.—Entre Luarca et Ribadeo, la rasa cantabrique malgré son

aspect uniforme représente l'association d'un haut niveau d'abrasion marine de 100 m, et d'un autre de 60 m, avec des retouches tyrrhéniennes dans ses parties basses. En admettant que le niveau de 30 m représente le Paléotyrrhénien de BONIFAY & MARS (1959), les dépôts marins du niveau de 60 m sont antétyrrhénien, c'est à dire plus anciens que l'interglaciaire Mindel-Riss, et le niveau de 100 m encore plus vieux. Il est impossible d'avancer un âge, pour les abrasions de 60 m et de 100 m, car cette zone ne fournit pas d'argument, mais elles appartiennent vraisemblablement au Néogène.

Dans cette optique nouvelle de trois occupations marines l'évolution de la rasa se conçoit comme suit. La mer occupait toute la rasa jusqu'à la limite actuellement schématisée par la courbe de niveau 100 m. Puis il y a eu émergence avec stabilisation du niveau marin à la limite approximative de l'actuelle courbe de niveau 60 m, ou bien réinvasion jusqu'à cette même limite. Quoi qu'il en soit les phénomènes continentaux ont remodelé la partie émergée et nourrit en sédiments la mer de 60 m. Dans un troisième temps, nouvelle émergence qui semble liée à une tectonique cassante orientée Est-Ouest. Les rivières s'enfoncent dans la rasa, les phénomènes continentaux se manifestent sur la surface exondée. Enfin se déroulent les variations glacio-eustatiques responsables des dépôts ou du remaniement des dépôts de 30 m, 20 m, 9 m, tandis que l'évolution continentale se poursuit marquée par des alternances climatiques.

- ASENSIO AMOR, I. & NONN, H. (1964).—Materiales sedimentarios de terrazas fluviales. I. Los depósitos de terraza del río Eo y de las márgenes de su ría. *Estudios geográficos*, (C. S. I. C.), t. 96, pp. 319-341, Madrid.
- BARROIS, C. (1882).—Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Mem. Soc. Géol. Nord*, t. II. Impr. Libr. Six Horemans, Lille.
- BIROT, P. & SOLE SABARIS, L. (1954).—Recherches morphologiques dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique. *Mem. et Doc. C. N. R. S.*, t. IV, p. 7-61.
- BONIFAY, E. & MARS, P. (1959).—Le Tyrrhénien dans le cadre de la chronologie quaternaire méditerranéenne. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7e sér., t. I, pp. 62-78, Paris.
- CAILLEUX, A. & TRICART, J. (1959).—Initiation à l'étude des sables et des galets. C. D. U., Paris.
- HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1932).—Las costas de la península hispánica y sus movimientos. *Assoc. Esp. para el Prog. Cien., Traba. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, ser. geol., pp. 89-120, Madrid.
- HERNÁNDEZ PACHECO F. (1949).—Las rasas litorales de la costa cantábrica en su segmento asturiano. *C. R. VII Congr. Intern. géogr.*, t. 2, Trav. sect. II et III, pp. 29-86, Lisboa.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F. & ASENSIO AMOR, I. (1959).—Materiales sedimentarios sobre la rasa cantábrica. Tramo comprendido entre las rías del Eo y Faz. *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 57, pp. 75-100, Madrid.
- (1961).—Materiales sedimentarios sobre la rasa cantábrica. Tramo asturiano comprendido entre Santiago de Villapedre (Navia) y Cadavedo (Luarca). *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 60, pp. 207-223, Madrid.
- (1964).—Recientes investigaciones sobre la genesis de la rasa litoral cantábrica. Tramo final de Valle del río Navia (Asturias). *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 62, pp. 61-89, Madrid.
- HERNÁNDEZ SAMPELAYO, P. (1913-14).—Estudio geológico de las costas de la Provincia de Lugo. *Bol. Inst. Geol. Min. Esp.*, t. 34, 2.^a ser., pp. 81-171, Madrid.
- LLOPIS LLADO, N. (1955-56).—Los depósitos de la costa cantábrica entre los cabos Busto y Vidio (Asturias). *Speleon*, t. 6, n.º 4 pp. 333-347, Oviedo.
- MARY, G. (1967).—Les niveaux marins fossiles de la région de Otur (Luarca, Asturies, Espagne), *Bull. Soc. Linn. Normandie*, 10e sér., 8e vol., pp. 38-52.
- (1968).—Les formations marines actuelles et fossiles à l'embouchure du río Esba (Luarca, Asturies, Espagne). *Cah. Ocean.*, XX, 8, pp. 683-693.
- NONN, H. (1966).—Les régions côtières de la Galice (Espagne). Etude géomorphologique. *Publ. Fac. Lettres Univers. Strasbourg*, t. III.